

2026（令和8）年度

明星中学校

前期 入学試験問題

理 科

40分 80点

2026年1月17日施行

注意事項

1. 試験開始の合図があるまでこの冊子を開かないこと。
2. 問題用紙の枚数が足りない、または印刷が見にくい所があった場合は、試験監督に知らせること。
3. 問題冊子は5ページまであります。
4. 放送の指示に従って、この冊子と解答用紙に受験番号と名前を記入すること。
5. 直定規は机の上に出しておきなさい。
直定規を持っていない場合は、フリーハンド（手書き）でていねいに記入すること。

受験番号		名前	
------	--	----	--

問題は次のページから始まります。

第1問 ばねをのばしたり、縮めたりしていないときのばねの長さを「自然の長さ」という。図1のように、自然の長さが36cm、18cm、9cm、6cmのばねA、B、C、Dを用意した。ただし、これらのばねは同じ材質でできており、ばね自体の重さは考えなくてよい。ここで、ばねAとBについて図2のように天井につるし、おもりをつるしてばねののびを測定したところ、おもりの重さとばねののびの関係は図3のグラフのようになった。

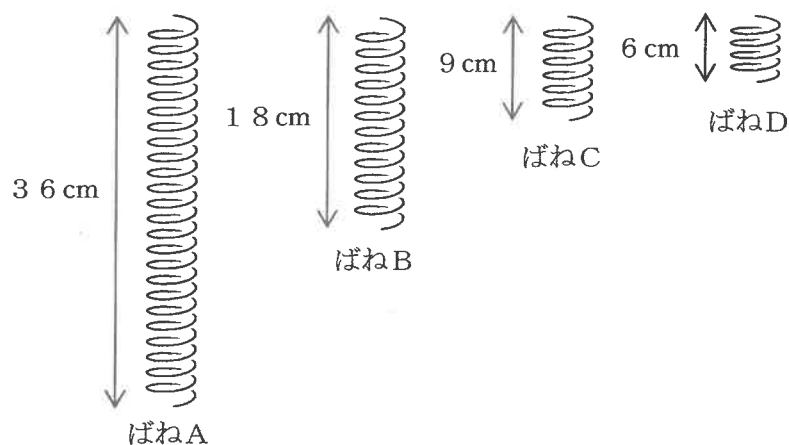


図1

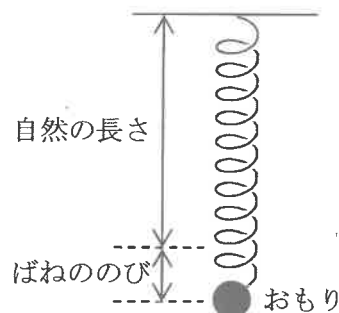


図2

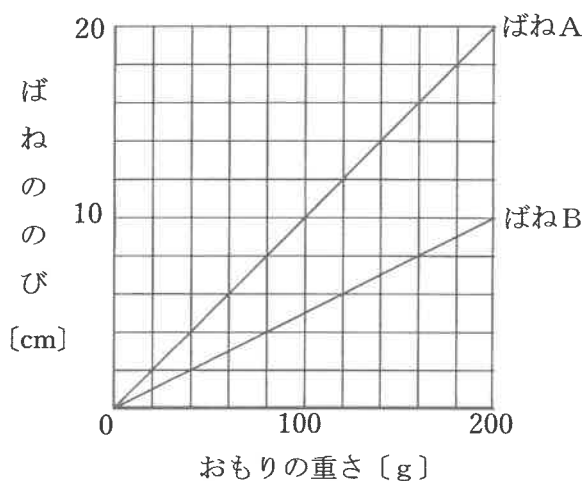


図3

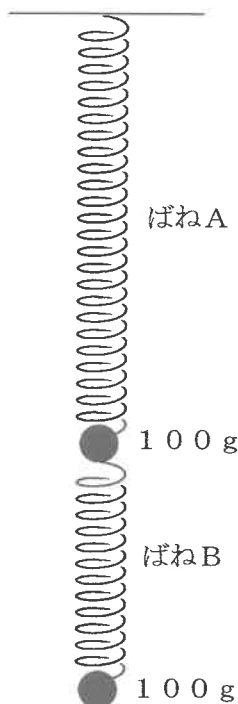


図4

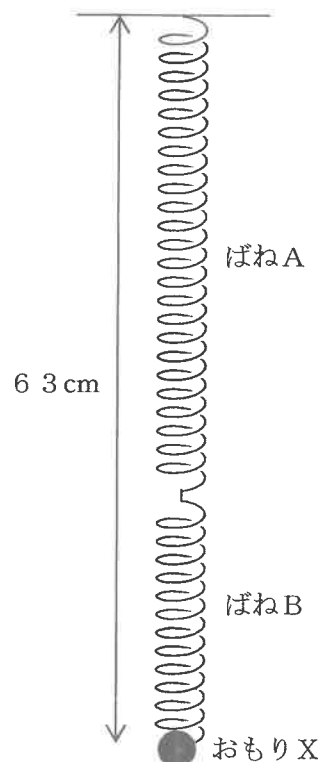


図5

- 問1 ばねAに180gのおもりをつるしたとき、ばねののびは何cmですか。
- 問2 図4のように、ばねAとばねB、100gのおもりを2つ使って天井につるした。このとき、ばねAとばねBののびはそれぞれ何cmですか。ただし、ばねのつないだ部分の長さは考えなくてよい。
- 問3 図5のように、ばねAとばねBをつないでおもりXをつるしたところ、ばねAとBの長さの合計は63cmになった。おもりの重さは何gですか。

問4 図6のように、長さ40 cmの棒の左はしを台の上にのせ、おもりYを棒の左はしから10 cmのところにつるし、棒の右はしにばねBをつないで天井につるしたところ、棒は水平になって静止した。このとき、ばねBののびは5 cmであった。おもりYの重さは何gですか。ただし、棒の重さは考えなくてよい。

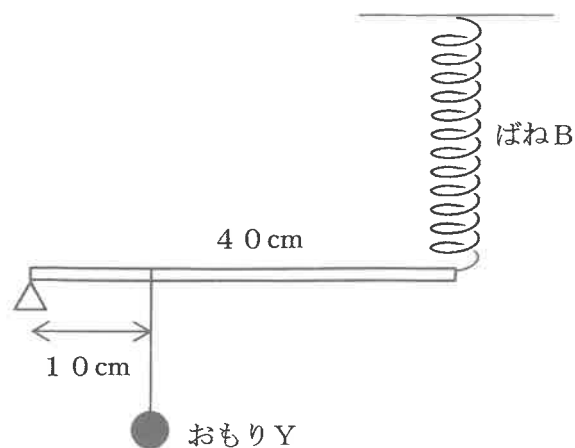


図6

問5 ばねAとばねBについて述べた次の文の(①), (②)には適当な数を入れなさい。また、③は適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

図3より、自然の長さが36 cmのばねAに100 gのおもりをつるすと(①) cmのびることがわかる。このとき、ばねAを自然の長さが18 cmのばねを2本つないだものと考え、自然の長さが18 cmのばね1本あたりでは(②) cmずつのびていることになり、ばねBに100 gのおもりをつるしたときののびと同じになる。これらのことから、おもりをつるしたときのばねののびは、ばねの自然の長さに ③ {(ア) 比例 (イ) 反比例} することがわかる。

問6 ばねCに200 gのおもりをつるしたとき、ばねCののびは何 cm ですか。

問7 ばねDに180 gのおもりをつるしたとき、ばねDののびは何 cm ですか。

問8 図7のように、ばねCとばねDをつないでおもりZをつるし、おもりを台はかりの上においたところ、ばねCとDの長さの合計は25 cmで、台はかりは50 gを指していた。このとき、おもりZの重さは何gですか。ただし、ばねのつないだ部分の長さは考えなくてよい。

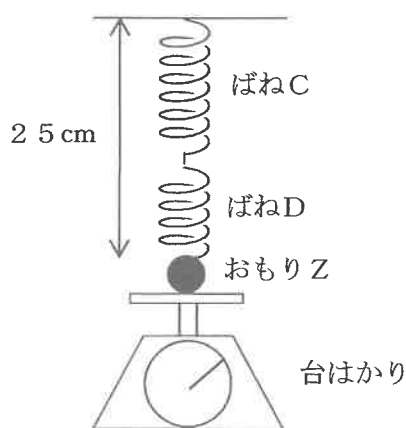


図7

第2問 次のA～Eの5種類の^{よう}水溶液を使って実験をおこなった。

A 炭酸水 B 塩酸 C アンモニア水 D 石灰水 E 食塩水

- ① 水溶液を観察すると1つだけあわが出ていた。
- ② においを調べると、2つの水溶液で、つんとしたにおいがした。
- ③ 蒸発皿に少量取り、加熱して水を蒸発させると、2つの水溶液は、固体が残った。
- ④ 青色リトマス紙にそれぞれの水溶液を少しつけてみると、いくつかで色が変わった。
- ⑤ スチールウールを入れると、あわを出してとけた水溶液が1つあった。

問1 ①であわが出ていたのはどの水溶液か。A～Eから1つ選び、記号で答えなさい。また、そのあわは何か。名前を答えなさい。

問2 ②でにおいを調べるときにやってはいけないことがある。何をしてはいけないか。簡単に答えなさい。

問3 ②でつんとしたにおいがしたのはどの水溶液か。A～Eから2つ選び、記号で答えなさい。

問4 ③で固体が残ったのはどの水溶液か。A～Eから2つ選び、記号で答えなさい。

問5 ④で青色リトマス紙の色が変化したのはどの水溶液か。A～Eからすべて選び、記号で答えなさい。

問6 ⑤でスチールウールを入れると、あわを出してとけた水溶液をA～Eから1つ選び、記号で答えなさい。

⑤の実験でスチールウールがとけるとときに出てきたあわは水素で、水素はとても軽い気体である。一方、問1で答えた気体は、水素にくらべるとかなり重い気体である。水素・問1の気体・窒素・酸素の1Lあたりの重さは次の表のとおりである。これについてあとの問いに答えなさい。

水素	問1の気体	窒素	酸素
0.09 g	1.98 g	1.25 g	1.43 g

問7 空気を、窒素と酸素がそれぞれ80%、20%の体積比で混じった気体とすると、1Lあたりの空気の重さは何gになりますか。小数第3位を四捨五入して小数第2位まで答えなさい。

問8 酸素3Lと同じ重さの水素の体積は何Lになりますか。小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。

問9 風船に、水素を入れてふくらませたものは、水素が空気より軽いのでうかんでいくが、風船に問1の気体を入れると、空気より重いのでうかびません。では、風船に次の(1)～(3)の気体を入れるとうかぶでしょうか。うかぶものは○、うかばないものは×と答えなさい。ただし、風船の重さは考えないものとする。

(1) 窒素 (2) 酸素 (3) 水素と問1の気体を1:1で混ぜたもの

第3問 次の文を読み、あとの問いに答えなさい。

田んぼでは季節の流れとともにたくさんの生命が生まれ、いろいろな生き物が暮らしていて、①「食べる・食べられる」の関係でつながっている。田んぼの近くの用水路にはメダカなどの魚がいる。メダカは（ A ）などを食べ、時期がくると②メスのメダカが産卵する。また、オタマジャクシは田んぼで水の中の小さな生き物などを食べて、少しずつ③カエルへと変化していく。田んぼでは④イネが成長し、8月ごろになると花がさく。⑤花粉がめしべの先につき、めしべのねもとがふくらんでイネに実ができる。この⑥イネの実を人はご飯として食べている。

問1 下線部①について、このつながりを何とといいますか。

問2 文中の（ A ）にあてはまるものとして、最も適当なものを次の（ア）～（ウ）から1つ選び、記号で答えなさい。

（ア）ミジンコ （イ）アメンボ （ウ）土

問3 下線部②のメダカの産卵について調べた。同じ大きさの水そう a～d に同じ量の水を入れ、それぞれの水そうで水温・日照時間・飼育するオスとメスの数を変えてメダカを飼育し、産卵のようすを調べた。次の表はその結果を表している。下の問いに答えなさい。

水そう	水温 [℃]	日照時間 [時間]	数	産卵のようす
a	26	8	オス 15 メス 15	産卵しなかった
b	5	13	オス 15 メス 15	産卵しなかった
c	26	13	オス 15 メス 15	たくさん産卵した
d	26	13	オス 60 メス 60	産卵したが数が少なかった

（1）産卵のために十分な水温が必要であることは、a～d のどれとどれの水そうを比べればわかりますか。

（2）上の表からわかることとして、最も適当なものを次の（ア）～（ウ）から1つ選び、記号で答えなさい。

（ア）水そうに入れるメダカの数を増やすほど、卵の数も増える。

（イ）産卵のために適した日照時間がある。

（ウ）産卵のためには十分なエサを与える必要がある。

問4 下線部③のカエルについて、次の問いに答えなさい。

（1）次の（ア）～（ウ）から誤っているものを1つ選び、記号で答えなさい。

（ア）カエルは、オタマジャクシに後ろあしが生えて、その次に前あしが生えてくる。

（イ）カエルは、土の中などで冬眠をして冬を越す。

（ウ）カエルは、オタマジャクシと同じようにえら呼吸をする。

（2）カエルの食べものとなる生き物として適当なものを次の（ア）～（エ）から1つ選び、記号で答えなさい。

（ア）クモ （イ）サギ （ウ）ヘビ （エ）イネ

問5 下線部④について、植物の成長に必要なものの組み合わせとして最も適当なものを次の（ア）～（ウ）から1つ選び、記号で答えなさい。

（ア）日光、空気、水、土

（イ）日光、空気、水、岩石

（ウ）空気、水、土、こん虫

問6 下線部⑤について、花粉がめしべの先につくことを何とといいますか。

問7 下線部⑥について、イネの実にふくまれるおもな栄養分は何ですか。

第4問 地層について、次の問いに答えなさい。

問1 地層のでき方について書かれた次の文の（ ① ）に、適当なことばを入れ、文を完成させなさい。

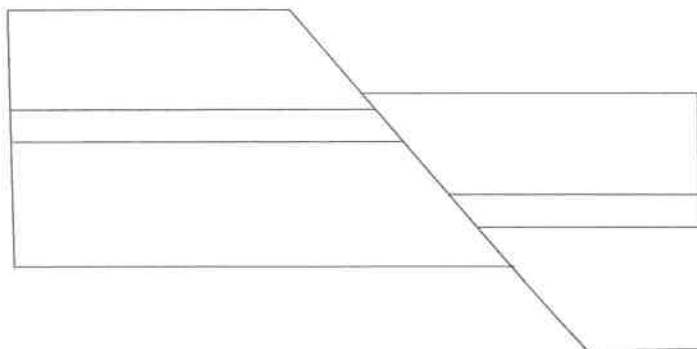
地層は、（ ① ）のはたらきによって、土が砂の層やどろの層に分かれて、海や湖の底にくり返し積み重なってできる。

問2 地層のしまもようが見られる場所でなくても、地面にパイプを深く打ちこんで土をほり、地下の試料を得ることができる。このような方法で得た試料を何といいますか。

問3 地層には、火山がふん火したときに出される火山灰がふり積もってできたものがある。火山灰でできたものかどうかを調べるために、つぶのようすをそう眼実体顕微鏡で観察する。火山灰のつぶにはどのような特ちょうがみられますか。形についての特ちょうを簡単に説明しなさい。

問4 火山灰の層は火山のふん火によるもので、広いはん囲に積もる。ある場所（A地点とする）で、地下にパイプを打ちこみ地下16mのところから火山灰の層が見つかった。少しはなれたA地点よりも標高が3m高い場所（B地点とする）で、同じように地下にパイプを打ち込み、同じ火山灰の層を探すと、深さ何mのところから火山灰の層が見つかると考えられますか。ただし、A地点とB地点は地下の地層は水平につながっているものとする。

問5 地下で大きな力がはたらくと、次の図のように地層にずれが生じることがある。このずれを何といいますか。



問6 地下で大きな力がはたらいて、地層をつくる岩石が割れると、大きなゆれが起こる。この大きなゆれを何といいますか。

問7 海底で大きな力がはたらいて岩石が割れると、海底の地層が動き、その上の海水を押し上げることにより、海岸で被害が発生することがある。これを何といいますか。

問8 ヒマラヤ山脈の地層から、大昔の海にいたアンモナイトの化石が見つっている。その理由を簡単に説明しなさい。

（問題は以上です。）

受験番号		名前	
------	--	----	--

第1問

問1	問2	問3	問4
cm ばねA	cm ばねB	g	g

問5	問6	問7	問8		
①	②	③	cm	cm	g

第2問

問1	問2

問3	問4	問5	問6	問7	問8
				g	L

問9 (1)	問9 (2)	問9 (3)

第3問

問1	問2	問3 (1)	問3 (2)	問4 (1)	問4 (2)
		と			

問5	問6	問7

第4問

問1	問2	問3

問4	問5	問6	問7
m			

問8